

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-286459

(43)公開日 平成6年(1994)10月11日

(51)Int.Cl.⁵

B60H 1/32

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

102 D

T

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-100451

(22)出願日 平成5年(1993)3月31日

(71)出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ

東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72)発明者 諸戸 脩三

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 都築 繁男

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 川本 睦

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(74)代理人 弁理士 近島 一夫

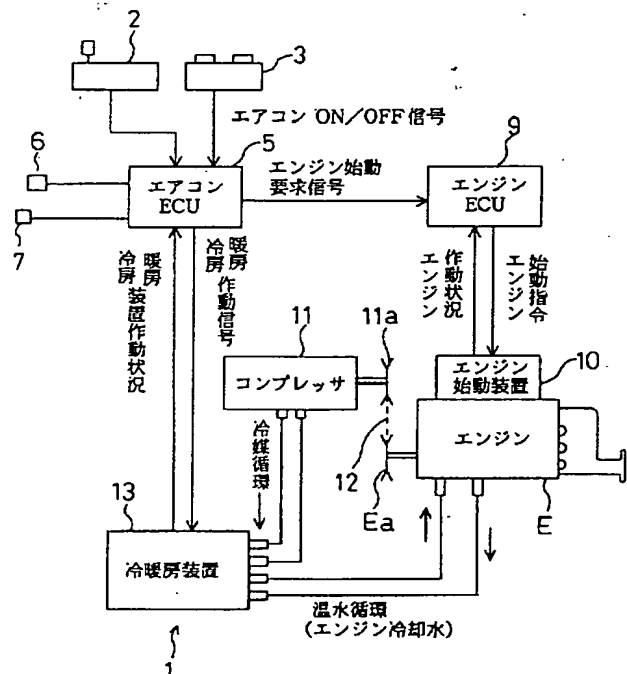
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハイブリット車輛における空調制御装置

(57)【要約】

【目的】 バッテリーの消耗を抑えて電気モータ走行時の走行距離を所定量確保し、またエンジンの始動を簡単な操作で行えるようにする。

【構成】 エアコン操作スイッチ3をオンにすると、エアコンECU5がエンジンECU9に信号を送る。そして、このエンジンECU9はエンジン始動装置10を作動させてエンジンEを始動する。かかるエンジンEの駆動力は、プーリEa、ベルト12及びプーリ11aを介してコンプレッサ11に伝達され、コンプレッサ11が駆動されて冷媒が冷暖房装置13に供給される。なお、かかる冷暖房装置13には、エンジンEから温水(エンジンEの廃熱によって暖められた冷却水)が供給される。一方、エアコンECU5は、車室内温度センサ6、車室外温度センサ7及び温度設定レバー2からの信号に基づき冷暖房装置13を制御し、車室内の温度を調節する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン及び電気モータを備えたハイブリッド車輛において、
前記エンジンによって駆動されるエアコンディショナのコンプレッサと、
前記エアコンディショナを作動させる操作手段と、
前記エンジンを始動する始動手段と、
前記エンジンオフ時にあって、前記エアコンディショナの操作手段をオンすると、前記エンジンの始動手段を作動させる始動制御手段と、を有する、
ことを特徴とするハイブリッド車輛における空調制御装置。

【請求項2】 前記コンプレッサを作動させる補助モータと、
前記エンジンから前記コンプレッサへの動力伝達をオンオフするクラッチと、
前記電気モータを駆動するモータ駆動用バッテリーと、
該バッテリーの残量検知を行うバッテリー残量検知手段と、
これらの補助モータ及びクラッチを選択的に駆動するエアコンディショナ制御手段と、を備え、
該エアコンディショナ制御手段が、前記バッテリー残量検知手段からの信号に基づきバッテリー残量が少ないと判断した場合には前記クラッチを接続して前記コンプレッサを前記エンジンの動力で駆動し、バッテリー残量が多いと判断した場合には前記補助モータを駆動して前記コンプレッサを作動させてなる、
請求項1記載のハイブリッド車輛における空調制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般的には、ハイブリッド車輛における空調制御装置に係り、詳しくは電気モータを駆動するモータ駆動用バッテリーの消耗を抑えるための制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、ハイブリッド車輛が注目されている。かかるハイブリッド車輛は、電気モータ、該電気モータを駆動するためのモータ駆動用バッテリー、及びエンジンを備えている（実開平2-7702号公報）。

【0003】ところで、このようなハイブリッド車輛においては、モータ駆動用バッテリーをコンプレッサの駆動用として兼用させ、該コンプレッサの駆動によりエアコンディショナを作動させるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来例においてはモータ駆動用バッテリーは走行用の電気モータを駆動するだけでなく、コンプレッサを駆動することとなるため、バッテリーの消耗が著しかった。そのため、電気モータ走行において1回当たりの充電によって走行する走行距離が少なくなってしまうという問題があっ

2

た。一方、このような問題を解決する手段としてはモータ駆動用バッテリーの他に、コンプレッサ駆動のための専用のバッテリーを搭載する方法もあるが、車重が重くなるために走行距離が下がり、さらにはバッテリーを多く搭載した分だけ車輛価格が高くなってしまっていた。

【0005】そこで、本発明は、コンプレッサの駆動をエンジンにて行うことにより、バッテリーの消耗を抑え、電気モータによる走行距離を所定量確保し、さらにはエンジンの始動を簡単な操作で行える空調制御装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、エンジン（E）及び電気モータを備えたハイブリッド車輛において、前記エンジン（E）によって駆動されるエアコンディショナ（1）のコンプレッサ（11）と、前記エアコンディショナ（1）を作動させる操作手段（3）と、前記エンジン（E）を始動する始動手段（10）と、前記エンジンオフ時にあって、前記エアコンディショナ（1）の操作手段（3）をオンすると、前記エンジン（E）の始動手段（10）を作動させる始動制御手段（9）と、を有することを特徴とする。

【0007】この場合、前記コンプレッサ（11）を作動させる補助モータ（31）と、前記エンジン（E）から前記コンプレッサ（11）への動力伝達をオンオフするクラッチ（11b）と、前記電気モータを駆動するモータ駆動用バッテリー（27）と、該バッテリー（27）の残量検知を行うバッテリー残量検知手段（30）と、これらの補助モータ（31）及びクラッチ（11b）を選択的に駆動するエアコンディショナ制御手段（5）と、を備え、該エアコンディショナ制御手段（5）が、前記バッテリー残量検知手段（30）からの信号に基づきバッテリー残量が少ないと判断した場合には前記クラッチ（11b）を接続して前記コンプレッサ（11）を前記エンジン（E）の動力で駆動し、バッテリー残量が多いと判断した場合には前記補助モータ（31）を駆動して前記コンプレッサ（11）を作動させてなる、ようにしてもよい。

【0008】

【作用】以上構成に基づき、エンジンをオフにして電気モータにて走行中に前記エアコンディショナ（1）の操作手段（3）をオンすると、始動制御手段（9）はエンジン（E）の始動手段（10）を作動させる。したがって、該始動手段（10）が前記エンジン（E）を始動し、その動力は出力軸からコンプレッサ（11）に伝達される。そして、エアコンディショナ（1）が作動される。

【0009】なお、上述カッコ内の符号は、図面と対照するものであるが、何等本発明の構成を限定するものではない。

【0010】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

【0011】まず、本発明に係る第1実施例について、図1及び図2に沿って説明する。

【0012】本実施例が適用されるハイブリッド車輛は、公知の如く電気モータとエンジンとを備えている。

【0013】このハイブリッド車輛には、図1に示すようなエアコンディショナ1が搭載されている。かかるエアコンディショナ1は、車輛の運転席（不図示）近傍の所定位置に取り付けられた温度設定レバー2及びエアコン操作スイッチ（操作手段）3を備えており、これらはエアコンECU（エアコンディショナ制御手段）5に接続されている。また、このエアコンECU5には車室内温度センサ6や車室外温度センサ7が接続されており、これらのセンサ6、7からの信号及び温度設定レバー2にて設定された温度に基づいて適切な温度制御が行われるようになっている。一方、このエアコンECU5はエンジンECU（始動制御手段）9に接続されており、上述したエアコン操作スイッチ3の操作に伴ってエンジンEをON/OFFするようになっている。すなわち、エンジンECU9はエンジン始動装置（始動手段）10の作動を制御するようになっており、かかるエンジン始動装置10の作動に伴ってエンジンEが始動されるようになっている。なお、このエンジン始動装置10の信号はエンジンECU9にフィードバックされて、エンジン作動状況が検知されるようになっている。また、エンジンEの近傍にはコンプレッサ11が配置されており、かかるコンプレッサ11の回転軸にはプーリ（駆動伝達手段）11aが取り付けられている。このプーリ11aは、エンジンEの出力軸に取り付けられたプーリ（駆動伝達手段）Eaとベルト（駆動伝達手段）12にて連結されており、エンジンEの出力を受けてコンプレッサ11が駆動されるようになっている。そして、コンプレッサ11が駆動されると冷暖房装置13に対して冷媒が供給されて、車室内を冷房するようになっている。また、この冷暖房装置13には、エンジンEの駆動に伴ってその冷却水が暖められた上で供給されるようにもなっており、エンジンEの廃熱を利用して車室内を暖房するようになっている。

【0014】ついで、上述実施例の作用について説明する。

【0015】まず、オペレータがエアコン操作スイッチ3をONにすると（S1）、その信号はエアコンECU5を介してエンジンECU9に送られる。すると、エンジンECU9はエンジン始動装置10を作動させてエンジンEを始動する（S9）。そして、このエンジンEの出力はプーリEa、ベルト12及びプーリ11aを介してコンプレッサ11に伝達されて、コンプレッサ11が駆動されて冷暖房装置13に冷媒が供給される。一方、

車室内温度センサ6及び車室外温度センサ7は車室内外の気温を測定しており（S10）、それらの信号はエアコンECU5に入力されるようになっている。このエアコンECU5には、温度設定レバー2にて設定（S11）された温度信号も入力され、これらの信号に基づいて冷房又は暖房の判断がされることとなる（S12）。なお、除湿の場合には、冷房及び暖房が同時に行われるようになっている。そして、エアコンECU5は冷暖房装置13を制御して、車室内の温度を適切なものにする。

【0016】これにより、コンプレッサ11はエンジンEからの一定出力によって駆動され、バッテリーは消費されない。したがって、1回の充電により電気モータにて走行できる距離を所定量確保できる。また、コンプレッサ作動用として新たにバッテリーを搭載する必要もなく、車輛が重くなったり、コストアップすることもない。なお、コンプレッサ作動時のエンジンの負荷変動や回転数は低いため、排ガスや騒音、さらには燃料消費の問題もなく、車輛の低公害性は損なわれない。すなわち、一般にエンジンは回転数や負荷を変動させる場合にHCなどの排ガスの量が多くなり、高回転の場合に騒音が高くなる。したがって、本実施例のようにエンジンを低回転数・一定速度で回転させる場合には、これらの影響は回避できる。

【0017】また、本実施例によればエアコン操作スイッチ3をONにするという1つの操作だけでエンジンEが始動する。したがって、エンジンで走行している場合はもちろんのこと、電気モータで走行し電気モータのみが駆動している場合であっても、エンジンEを駆動するための特別な操作を不要としてエアコン起動の操作性を向上できる。

【0018】ついで、図3及び図4に沿って、本発明の他の実施例について説明する。なお、図1及び図2に示すものと同一部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0019】本実施例においては、エンジンEに発電機25が取り付けられており、エンジンEによってこの発電機25が駆動され、充電装置26を介してモータ駆動用バッテリー27が充電されるようになっている。また、エンジンEから延設される排気パイプには、排気ガスを浄化するための三元触媒（排ガス浄化装置）20が取り付けられており、この三元触媒20には加熱用のプレヒータ21が装備されている。このプレヒータ21はプレヒータECU22にて制御されるが、プレヒータECU22は、エンジンECU9からの信号に基づいてエンジン始動装置10が始動される前にプレヒータ21を加熱するように構成されている。なお、このプレヒータ21の加熱はバッテリー27からの通電により行うようになっている。また、プレヒータ21には温度センサ23が取り付けられており、かかる温度センサ23の信号がプレヒータECU22に入力されて温度検知を行うようにな

っている。

【0020】以上構成に基づき、エアコン操作スイッチ3がONにされると(S1)、エンジンECU9はプレヒータECU22に信号を送ってプレヒータ21を始動させ(S6)、三元触媒20を加熱する。この三元触媒20の温度は温度センサ23によって検知されており、プレヒータECU22はかかるセンサ23からの信号に基づいて所定温度になったことを確認してプレヒータ21の作動を停止させる(S7)。次に、上述実施例と同様の手順によりエンジンEを始動させて空調を行う(S9, S10, S11, S12, S13)。

【0021】これにより、コンプレッサ11はエンジンEからの一定出力によって駆動され、バッテリー27は消費されない。したがって、1回の充電により電気モータにて走行できる距離を所定量確保できる。また、コンプレッサ作動用として新たにバッテリーを搭載する必要もなく、車両が重くなったり、コストアップすることもない。なお、コンプレッサ作動時のエンジンの負荷変動や回転数は低いため、上述したと同様の理由により排ガスや騒音、さらには燃料消費の問題もなく、車両の低公害性は損なわれない。

【0022】また、本実施例によればエアコン操作スイッチ3をONにするという1つの操作だけでエンジンEが始動する。したがって、エンジンで走行している場合はもちろんのこと、電気モータで走行し電気モータのみが駆動している場合であっても、エンジンEを駆動するための特別な操作を不要としてエアコン起動の操作性を向上できる。

【0023】さらに、本実施例においてはエンジン始動前に三元触媒20を暖めるようにしたため、該触媒20の活性が上げられて排気ガスがきれいになる。本発明者は、プレヒートなしの場合とプレヒートありの場合とで、排気ガス中に含まれるHCの排出量を測定したが、プレヒートによって3分の1程度に低減されていることを確認している。なお、バッテリー27はプレヒータ21への通電に伴い消費されるが、その量はバッテリー27容量に比べるとかなり小さなものであり、あまり問題とはならない。例えば、バッテリー27は、12Vのバッテリーを24個直列に接続して構成されている場合には、およそ20.74kWの電力を10分間供給できる能力がある。これに対して、プレヒータ21への通電は60.3Wh程度で10秒程行えばよい。

【0024】ついで、図5及び図6に沿って、本発明のさらに他の実施例について説明する。なお、図1乃至図4に示すものと同一部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0025】本実施例においては、バッテリー27にバッテリー残量検知装置(バッテリー残量検知手段)30が取り付けられており、バッテリー27の残量を検知するようになっている。一方、コンプレッサ11には、駆動用の補

助モータ31が取り付けられており、この補助モータ31はバッテリー27によって駆動されるようになっている。また、エンジンEからの駆動力伝達は、上述各実施例と同様にプーリ11a等にて行われるが、その駆動力はクラッチ11bによりオンオフされるようになっている。そして、これらの補助モータ31及びクラッチ11bはエアコンECU(エアコンディショナ制御手段)5によって制御されて、選択的に駆動されるように構成されている。なお、本実施例においては冷暖房装置13に電気ヒータ32が取り付けられており、適宜駆動されてハイブリッド車輛のガラス(不図示)の曇りを除去するようになっている。

【0026】ついで、本実施例の作用について説明する。

【0027】本実施例においては、エアコン操作スイッチ3がONにされると(S1)、エアコンECU5はバッテリー残量検知装置30からの信号に基づいてバッテリー残量検知を行う(S2)。そして、バッテリー残量が所定量以下の場合には補助モータ31をOFFにする(S3, S5)と共にエンジンEを始動する(S6, S7, S9)。そして、上述実施例と同様の手順で空調を行う(S10, S11, S12, S13)。なお、コンプレッサ11の始動はクラッチ11bをONにすることにより行い(S13)、またエンジンEを始動する前には上述実施例と同様に三元触媒20の加熱を行う(S6, S7)。一方、バッテリー残量が所定量以上の場合には補助モータ31をONにすると共に(S3, S15)、上記クラッチ11bをOFFにして同様に空調を行なっている(S10, S11, S12, S13)。

【0028】これにより、バッテリー残量が所定量以下であれば、コンプレッサ11はエンジンEからの一定出力によって駆動されるため、バッテリー27の消耗は抑えられる。コンプレッサ作動用として新たにバッテリーを搭載する必要もなく、車両が重くなったり、コストアップすることもない。なお、コンプレッサ作動時のエンジンの負荷変動や回転数は低いため、上述したと同様の理由により排ガスや騒音、さらには燃料消費の問題もなく、車両の低公害性は損なわれない。

【0029】また、本実施例によればエアコン操作スイッチ3をONにするという1つの操作だけでエンジンEが始動する。したがって、エンジンで走行している場合はもちろんのこと、電気モータで走行し電気モータのみが駆動している場合であっても、エンジンEを駆動するための特別な操作を不要としてエアコン起動の操作性を向上できる。

【0030】さらに、本実施例においてはエンジン始動前に三元触媒20を暖めるようにしたため、該触媒20の活性が上げられて排気ガスの浄化ができる。本発明者は、プレヒートなしの場合とプレヒートありの場合とで、排気ガス中に含まれるHCの排出量を測定したが、

プレヒートによって3分の1程度に低減されていることを確認している。なお、バッテリー27はプレヒータ21への通電に伴い消費されるが、その量はバッテリー27容量に比べるとかなり小さなものであり、あまり問題とはならない。例えば、バッテリー27は、12Vのバッテリーを24個直列に接続して構成されている場合には、およそ20.74kWの電力を10分間供給できる能力がある。これに対して、プレヒータ21への通電は60.3Wh程度で10秒程行えばよい。

【0031】またさらに、本実施例によればバッテリー残量が少ないと判断した場合以外はバッテリー27にてコンプレッサ11を駆動するため、エンジンの排気ガスの影響も少なくできる。

【0032】なお、上述実施例においては三元触媒のプレヒートをモータ駆動用バッテリー27にて行ったが、もちろんこれに限るものではなく、他のバッテリーにて行うようにしてもよい。例えば、ハイブリッド車にはモータ駆動用バッテリー27の他に通常の12Vのバッテリーも搭載されているが、かかる12Vのバッテリーでプレヒートを行うようにしてもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるとエアコンディショナを駆動するコンプレッサをエンジンにて駆動するようにしたため、バッテリーの消耗が低減される。したがって、1回の充電により電気モータにて走行できる距離を所定量確保できる。また、コンプレッサ駆動用として新たにバッテリーを搭載する必要もなく、車両が重くなったり、コストアップすることもない。さらに、操作手段をオンにするという1つの操作だけでエンジンが始動するため、エンジンをオフにしている場合であっても、エンジンを駆動するための特別な操作を不要としてエアコン起動の操作性を向上できる。

【0034】また、上記エンジンの始動に際して排気ガス浄化装置を加熱することにより、排気ガスを浄化でき

る。

【0035】さらに、バッテリー残量が少ないと判断した場合以外はバッテリーにてコンプレッサを駆動することにより、エンジンの排気ガスの影響も少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係る空調制御装置の構成を示すブロック図。

【図2】第1実施例の作用を示すフローチャート図。

【図3】第2実施例に係る空調制御装置の構成を示すブロック図。

【図4】第2実施例の作用を示すフローチャート図。

【図5】第3実施例に係る空調制御装置の構成を示すブロック図。

【図6】第3実施例の作用を示すフローチャート図。

【符号の説明】

- | | |
|-----|--------------------------|
| 1 | エアコンディショナ |
| 2 | 温度設定レバー |
| 3 | 操作手段（エアコン操作スイッチ） |
| 5 | エアコンディショナ制御手段（エアコンECU） |
| 20 | U) |
| 9 | 始動制御手段（エンジンECU） |
| 10 | 始動手段（エンジン始動装置） |
| 11 | コンプレッサ |
| 11a | プーリ |
| 11b | クラッチ |
| 12 | ベルト |
| 20 | 排ガス浄化装置（三元触媒） |
| 21 | プレヒータ |
| 27 | モータ駆動用バッテリー |
| 30 | バッテリー残量検知手段（バッテリー残量検知装置） |
| 31 | 補助モータ |
| E | エンジン |
| Ea | プーリ |

【図2】

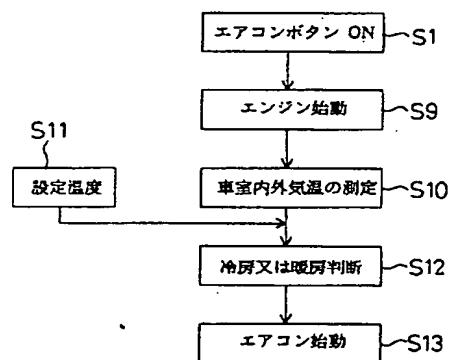
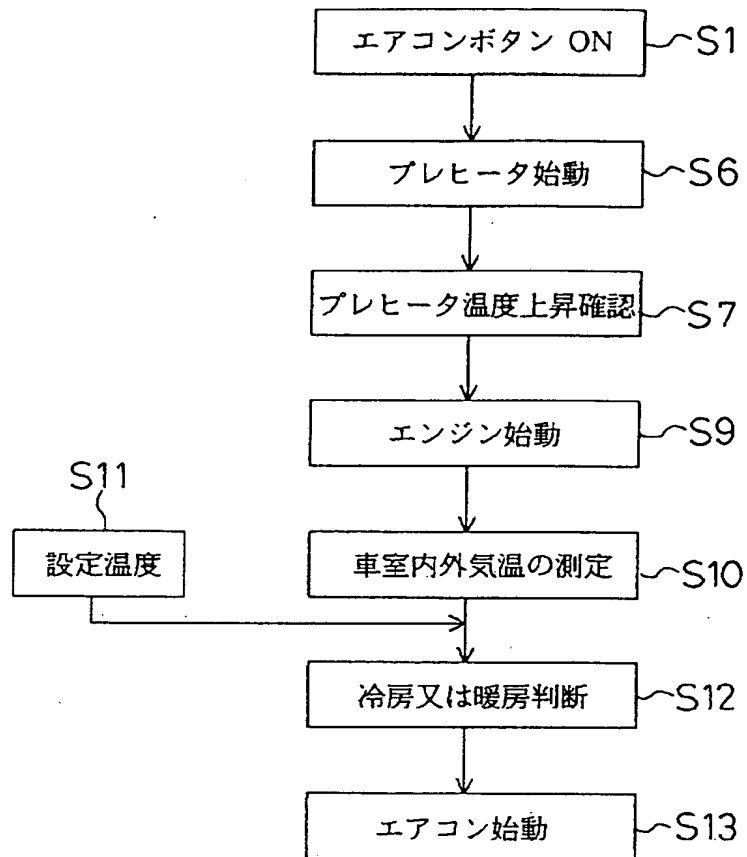


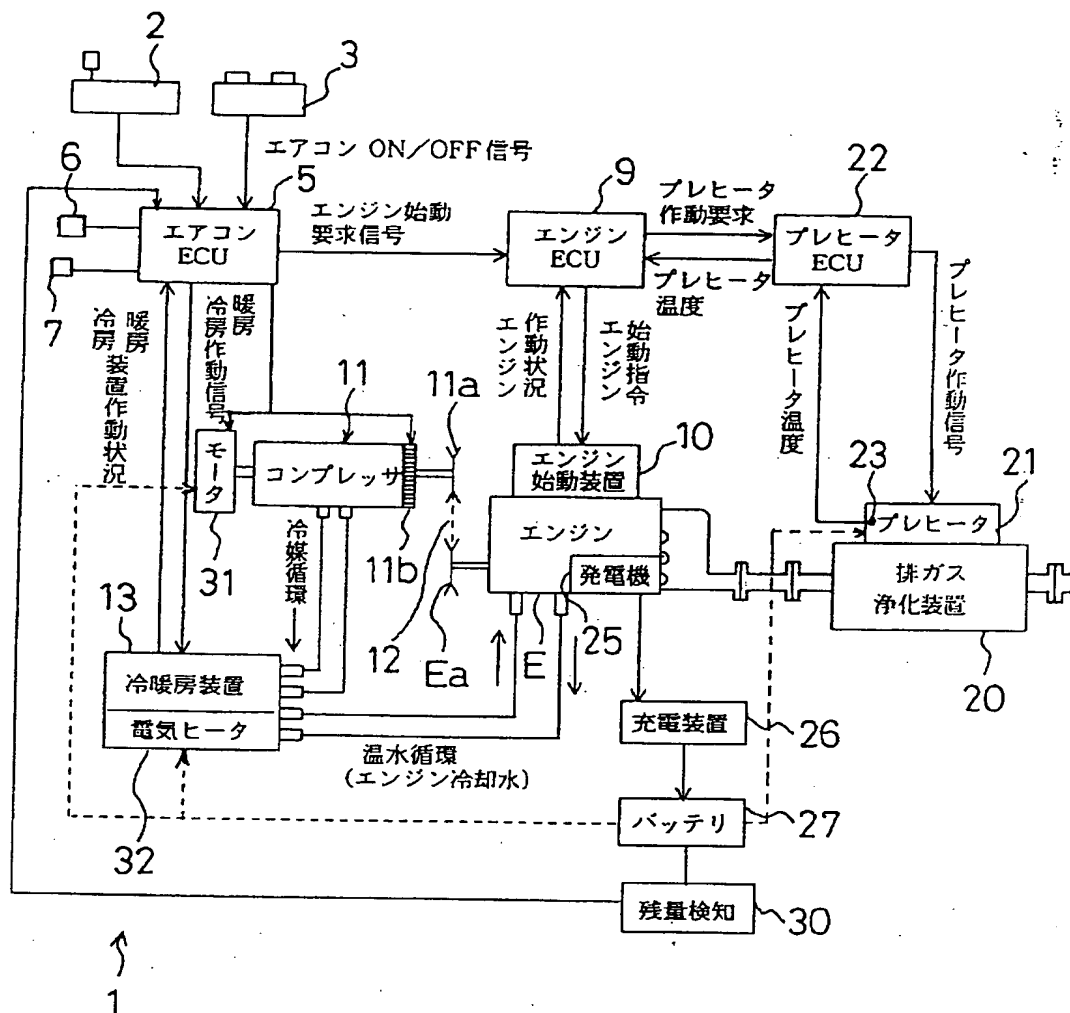
Figure 1 is a block diagram of a vehicle system. The diagram shows the following components and their interconnections:

- External Inputs:** Components 2 and 3 are connected to the Air Conditioning ECU (5). Component 6 is connected to the Air Conditioning ECU (5). Component 7 is connected to the Air Conditioning ECU (5).
- ECUs and Control Signals:**
 - エアコン ECU (5):** Receives signals from 2, 3, 6, and 7. It outputs an "エアコン ON/OFF 信号" (A/C ON/OFF signal) to the Engine ECU (9). It also outputs an "エンジン始動要求信号" (Engine start request signal) to the Engine ECU (9).
 - エンジン ECU (9):** Receives signals from 5 and 22. It outputs a "プレヒータ作動要求" (Preheater operation request) to the Preheater ECU (22). It also outputs a "プレヒータ温度" (Preheater temperature) signal to the Preheater ECU (22).
 - プレヒータ ECU (22):** Outputs a "プレヒータ作動信号" (Preheater operation signal) to the Preheater (23).
- Engine and Related Components:**
 - エンジン始動装置 (10):** Receives an "エンジン始動指令" (Engine start command) from the Engine ECU (9). It outputs an "エンジン作動状況" (Engine operation status) signal to the Engine ECU (9).
 - エンジン (11):** Receives input from the Engine Start Device (10). It is connected to a "コンプレッサ" (Compressor, 11a) and a "冷媒循環" (Refrigerant cycle, 12). It also outputs a "温水循環 (エンジン冷却水)" (Warm water circulation (engine cooling water)) signal to the Heating/Cooling Device (13).
 - 発電機 (25):** Connected to the Engine (11). It outputs a signal to the Charging Device (26).
 - 充電装置 (26):** Connected to the Battery (27).
 - バッテリー (27):** Connected to the Charging Device (26).
- Other Components:**
 - 冷暖房装置 (13):** Receives signals from the Air Conditioning ECU (5) and the Engine (11). It outputs a "冷暖房作動信号" (Heating/Cooling operation signal) to the Air Conditioning ECU (5).
 - プレヒータ (23):** Receives a "プレヒータ作動信号" (Preheater operation signal) from the Preheater ECU (22). It outputs a "プレヒータ温度" (Preheater temperature) signal to the Preheater ECU (22).
 - 排ガス浄化装置 (20):** Receives input from the Engine (11).

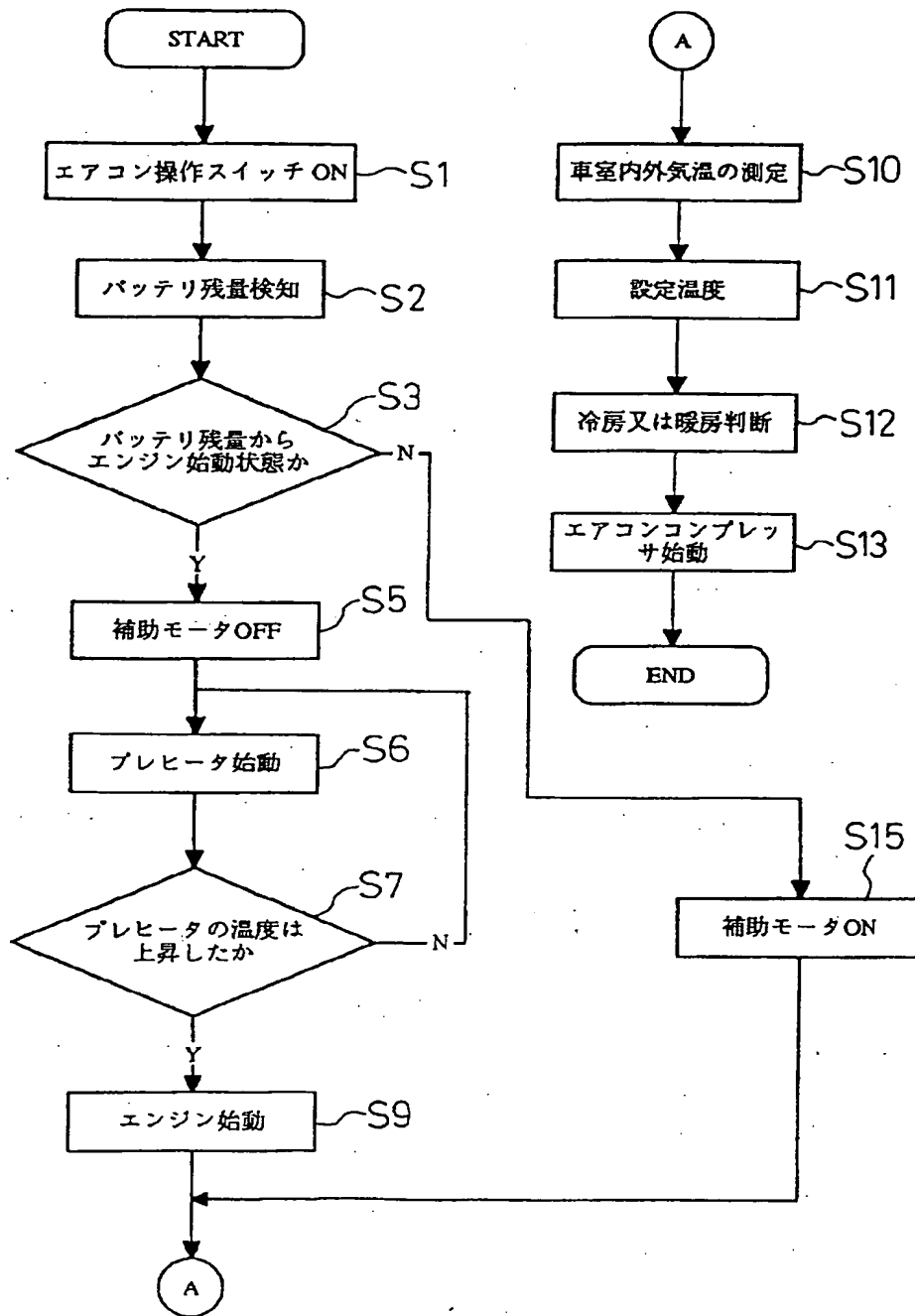
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(12) 発明者 山口 幸蔵
東京都千代田区外神田 2 丁目 19 番 12 号 株
式会社エクォス・リサーチ内